

Control device for the simultaneous translation of several elements with different speeds, and its use in the control of telescopic door wings.

Publication number: EP0251884

Publication date: 1988-01-07

Inventor: GALLAIS PHILIPPE

Applicant: GALLAIS PHILIPPE

Classification:

- International: *F16H25/20; F16H25/24; F16H25/20; F16H25/24; (IPC1-7): F16H25/20; B66B13/08*

- European: *F16H25/20; F16H25/24*

Application number: EP19870401425 19870623

Priority number(s): FR19860009521 19860701

Also published as:

FR2601106 (A)
EP0251884 (B)

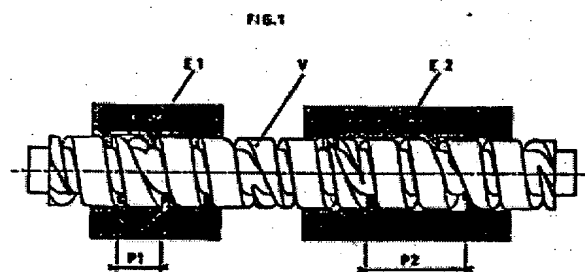
Cited documents:

DE200481
US3150535

Report a data error he

Abstract of EP0251884

1. Device for controlling the simultaneous translation of a plurality of elements at different speeds, comprising a screw (V), with at least two threadings having different pitches (P1), (P2), on which at least two successive bolts of corresponding pitches (E1), (E2) are mounted for movement, characterized in that the threads of the said two screw threadings are flat threads and are mutually overlapping so that the threads of one of the threadings cross the threads of the other threading of same winding direction but different pitch; and in that the external surface of the screw formed by the top portion of the flat threads has a cylindrical envelope of constant cross-section from one end to the other.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①2 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②1 Numéro de dépôt: 87401425.1

⑤1 Int. Cl.4: **F 16 H 25/20**
B 66 B 13/08

②2 Date de dépôt: 23.06.87

③0 Priorité: 01.07.86 FR 8609521

④3 Date de publication de la demande:
07.01.88 Bulletin 88/01

⑧4 Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

⑦1 Demandeur: Gallais, Philippe
13 rue des Hêtres
F-91540 MENNECY (FR)

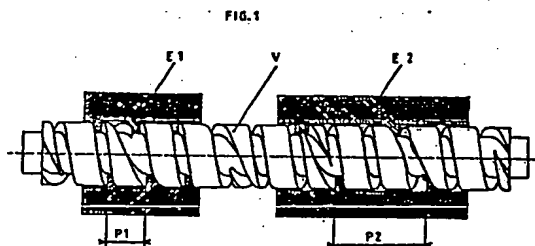
⑦2 Inventeur: Gallais, Philippe
13 rue des Hêtres
F-91540 MENNECY (FR)

⑤4 **Dispositif de commande de la translation simultanée de plusieurs organes à des vitesses différentes et application de celui-ci à la commande de volets télescopiques.**

⑥7 L'invention concerne un dispositif transformant le mouvement de rotation d'une vis, en translation simultanée de deux ou plusieurs écrous à des vitesses différentes; ces derniers étant solidaires des organes à entraîner.

Il est constitué d'une vis menante (V), dont la partie évidée des filetages permet les passages successifs dans une même zone de deux ou plusieurs écrous tels que (E1) et (E2) dont les pas sont respectivement : (P1) et (P2). Le guidage hélicoïdal des écrous est assuré par les parties pleines des filetages de la vis (V).

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à l'entraînement de volets télescopiques tels que ceux utilisés pour la fermeture de la baie de cabine des ascenseurs et monte-charges ou pour la géométrie variable sur les avions.



Description

Dispositif de commande de la translation simultanée de plusieurs organes à des vitesses différentes :

L'invention concerne un dispositif de commande de la translation simultanée de plusieurs organes, entraînés respectivement à des vitesses différentes.

L'invention trouve son application, par exemple, dans l'entraînement de volets télescopiques tels que ceux utilisés pour la fermeture de la baie de cabine des ascenseurs ou monte-charge.

Un dispositif de commande de la translation de plusieurs organes est connu de l'état de la technique, par exemple dans le dispositif d'entraînement d'une porte à trois vantaux télescopiques installée sur certaines cabines d'ascenseurs; ce dispositif connu comprend :

- un système de réduction réalisé par poulies et courroies,
- un système de bielle et manivelle pour assurer la transformation du mouvement de rotation en mouvement d'entraînement du vantail rapide,
- un ensemble de quatre moufles à câble pour entraîner dans les deux sens et aux vitesses judicieuses, le vantail intermédiaire et le vantail lent,
- un ensemble de trois rails sur lesquels roulent trois chariots à galets et contre-galets supportant les trois vantaux .

Le dispositif connu assure donc les fonctions de :

- réducteur de vitesse,
- transformation d'une rotation en translation,
- répartition des mouvements linéaires,
- guidage des organes en translation .

Soit, quatre fonctions au moyen de plusieurs systèmes associés .

Ce dispositif connu présente de ce fait les inconvénients suivants :

a) La pluralité des systèmes réalisant le dispositif connu entraîne une complexité mécanique,

- pour la réalisation de chaque système,
- pour le montage de chaque système,
- pour l'assemblage des systèmes entre eux,
- pour la mise au point et les réglages de l'ensemble ;

b) Ce dispositif est dès lors coûteux en matière première et en main d'oeuvre;

c) Ce dispositif d'entraînement est encombrant;

d) La complexité des différents systèmes diminue la fiabilité de l'ensemble et augmente de ce fait le coût de la maintenance .

La présente invention propose un dispositif qui permet de s'affranchir de ces inconvénients en réduisant les coûts de fabrication, de montage et de maintenance, en réduisant l'encombrement et la masse de l'ensemble, en augmentant la fiabilité du système.

Selon l'invention ce but est atteint au moyen d'un dispositif replissant les mêmes fonctions que celui cité au début de la description et caractérisé en ce que la commande de la translation est obtenue au moyen d'une vis menante, laquelle, comporte deux ou plusieurs filetages imbriqués, de même sens mais de pas différents, choisis pour obtenir les

rapports de transformation recherchés . Cette vis entraîne par sa rotation, la translation simultanée de deux ou plusieurs écrous, à des vitesses proportionnelles à leur pas respectif . Les filetages imbriqués de la vis, permettent par les parties évidées, les passages successifs dans une même zone de la vis, de ces deux ou plusieurs écrous de pas différents . Les efforts de translation sont communiqués aux différents écrous par les flancs hélicoïdaux des parties pleines des filetages de la vis et le guidage en translation de ces écrous est assuré par les parties cylindriques des sommets des filets de la vis qui forment une enveloppe cylindrique de section constante de bout en bout . Ainsi, la vis qui est guidée à ses extrémités par des paliers, sert de support aux organes de translation par l'intermédiaire des écrous rendus solidaires de ces organes par assemblage.

Le dessin de la figure 1 représente schématiquement un exemple de réalisation à une vis et deux écrous; la vis (V) est représentée en vue de face avec le détail de deux filetages imbriqués à un filet de type "carré", dont les pas apparents des hélices sont respectivement : (P1) et (P2), les écrous (E1) et (E2) de pas correspondant, sont représentés en coupe . Pour faciliter la compréhension des formes, le chanfrein des pointes tranchantes apparaissant aux intersections des filets de la vis a été volontairement omis .

Le dispositif objet de la présente invention trouve un exemple d'application dans l'entraînement d'une porte télescopique à trois vantaux . Il est représenté schématiquement par la figure 2, une vis (V) en acier nitruré de 40 mm de diamètre, comporte sur une longueur de 960 mm environ un ensemble de trois filetages imbriqués de type " trapézoïdal " à 30° . La zone (Z3) de la vis (V) est filetée au pas de 60 mm, et les zones (Z1) et (Z2) respectivement au pas de 20 et 40 mm . Sur cette vis trois écrous en bronze (E1), (E2), (E3) filetés aux pas correspondants, se déplacent respectivement sur les zones (D1), (D2) et (D3) . Les écrous (E1) et (E2) sont chacun solidaire d'un coulisseau correspondant (C1) et (C2) dont le guidage est assuré par les parties cylindriques des sommets de filets de la vis (V) . Ces écrous (E1), (E2) et (E3) sont solidaires des vantaux respectifs (A1), (A2) et (A3) . Cette vis (V), guidée à ses extrémités par les paliers (R1) et (R2), est entraînée en rotation à 375 tours/minute, de cette manière, les trous écrous ainsi que les trois vantaux (A1), (A2) et (A3) qui leur sont associés se déplacent en translation aux vitesses respectives de : 0,125 ; 0,250 et 0,375 m/s . Par ailleurs, le pas de 60 mm sur l'écrou rapide permet la réversibilité du système en cas de défaillance électrique de l'entraînement . Chaque vantail a une largeur d'environ 240 mm, ce qui permet l'obturation d'une baie de 700 mm de largeur .

Pour certaines applications du dispositif objet de l'invention, les écrous peuvent être du type "à billes" out "à rouleaux".

L'invention apporte des solutions aux problèmes de transmissions coordonnées de mouvements avec encombrement réduit, masse minimale et augmentation de la fiabilité, notamment dans les domaines de la robotique, de l'aéronautique ou de l'aérospatiale.

Revendications

1) Dispositif destiné à la commande de la translation simultanée de plusieurs organes à des vitesses différentes qui comporte une vis (V) à deux ou plusieurs filetages de pas différents (P1), (P2) sur laquelle se déplacent successivement deux ou plusieurs écrous de pas correspondant (E1), (E2), caractérisé en ce que :

- les filetages de la vis sont imbriqués.
- les filets de l'un des filetages croisent les filets d'un autre filetage de même sens mais de pas différent;
- et la surface extérieure de la vis présente une enveloppe cylindrique de section constante de bout en bout.

2) Dispositif selon la Revendication 1 caractérisé en ce que le guidage en translation des écrouse est assuré par les parties cylindriques des sommets des filets de la vis qui forment l'enveloppe cylindrique précitée.

3) Dispositif selon l'une des Revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que certains au moins des écrouse (E1-E2) sont chacun solidaire d'un coulisseau de guidage (C1-C2) adapté à coulisser sur l'enveloppe extérieure cylindrique de la vis.

4) Dispositif selon l'une des Revendications précédentes caractérisé en ce que la vis comporte trois filetages de pas différents dont les pas différents sont dans le rapport 1, 2, 3.

5) dispositif selon la Revendication 4 caractérisé en ce que le filetage au pas le plus grand s'étend sur une zone Z3 couvrant sensiblement toute la longueur de la vis; en ce que le filetage au pas intermédiaire s'étend sur une zone Z2, plus courte que la zone Z3, partant de l'une des extrémités de la vis; et en ce que le filetage au pas le plus petit s'étend sur une zone Z1, encore plus courte que la zone Z2, partant de l'autre extrémité de la vis.

6) Dispositif selon la Revendication 5 caractérisé en ce que les zones Z1 et Z2 ne se recouvrent pas, grâce à quoi aucune partie de la vis ne porte plus de deux filetages imbriqués entre eux.

7) Dispositif selon l'une des Revendications précédentes caractérisé en ce que les écrous (E1, E2) sont des écrous à billes ou à rouleaux.

8) Commande de volets télescopiques, notamment de volets (A1, A2, A3) pour la fermeture de la baie de cabine des ascenseurs ou de monte-charge, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif selon l'une quelconque des Revendications précédentes et en ce que

chaque écrou (E1, E2, E3) dudit dispositif est solidaire de l'un des volets (A1, A2, A3).

9) Commande de volets télescopiques selon la Revendication 8 caractérisée en ce que le filetage au pas le plus grand est choisi par rapport au diamètre de la vis suffisamment grand pour que le système soit réversible en cas de défaillance de l'entraînement électrique de la vis, par exemple un pas de 60 mm pour un diamètre de vis de 40 mm.

FIG.1

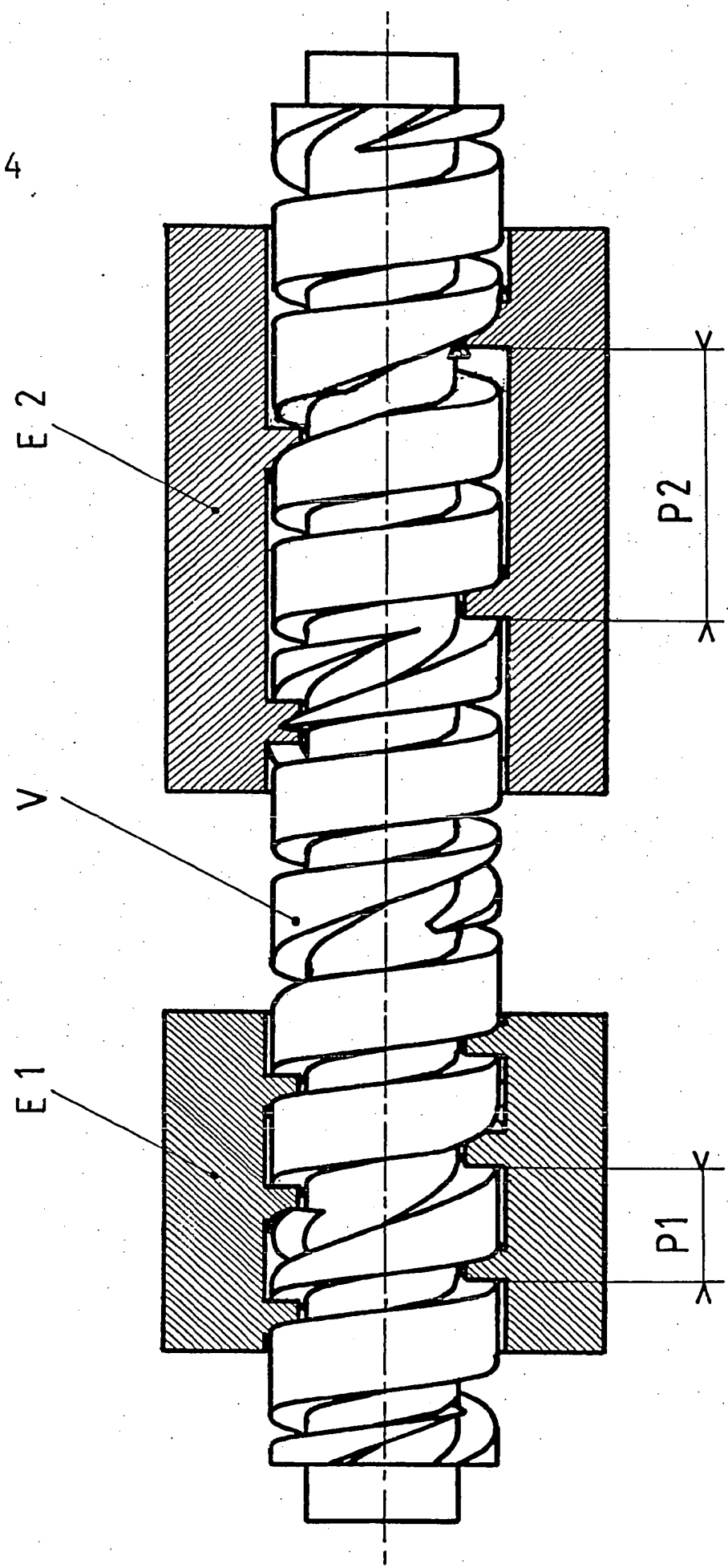
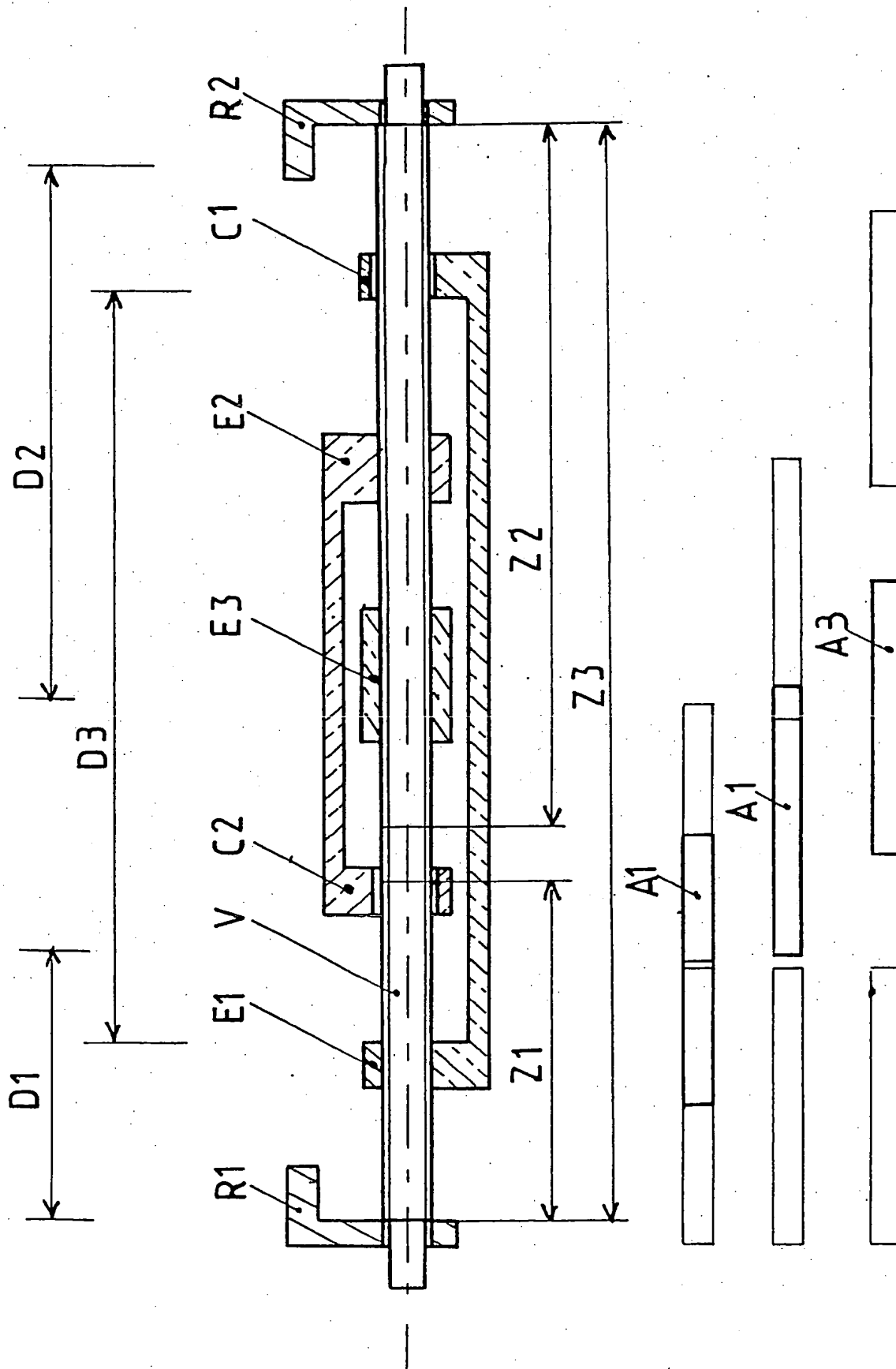


FIG. 2



0251884



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 40 1425

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	DE-C- 200 481 (M. FROMMER) * En entier *	1	F 16 H 25/20 B 66 B 13/08
Y	US-A-3 150 535 (DEVALLIERE) * Colonne 1, lignes 14-19 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 16 H B 66 B E 05 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-10-1987	Examineur BEERNAERT J. E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	